

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIA AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA**

**CRIAÇÃO DE OSTRAS E MEXILHÕES NO DISTRITO DE SANTO ANTÔNIO DE
LISBOA - MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS - SC- Brasil**

GUILHERME INDIO DE OLIVEIRA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIA AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA**

**CRIAÇÃO DE OSTRAS E MEXILHÕES NO DISTRITO DE SANTO ANTONIO DE
LISBOA - MUNICÍPIO DE FLORIANÓPOLIS - SC- Brasil**

Nome do Aluno: Guilherme Indio de Oliveira

Orientador: Jaime Fernando Ferreira

Supervisor: Luiz Carlos Costa

Empresa: L.C Comércio de Alimentos Ltda

Florianópolis / SC
SEMESTRE 2005/2

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, professor Jaime Fernando Ferreira, pela sua competência, confiança e incentivo. Os meus sinceros agradecimentos;

A toda minha família (pai, irmãos, tios e primos), que em momentos difíceis me ajudaram;

A todos meus amigos de curso que sem dúvida me ajudaram muito em todos os momentos da graduação;

Aos grandes amigos Thiago Monteiro e Thiago Tavares que foram muito importantes no meu período de estudante;

Aos trabalhadores da empresa de realização do estágio, pela competência e pela experiência adquirida por meio deles;

Em especial ao meu tio Caio por confiar na minha competência e me ajudar nas minhas dificuldades;

Ao amigo Rafinha pela constante amizade;

Ao senhor Paulo Tagliari pelo estágio concebido na Epagri;

À colaboração e gentileza dos produtores de ostras de Santo Antonio de Lisboa;

À grande amiga Ariane pelo carinho e dedicação nas horas difíceis e de desespero;

A Universidade Federal de Santa Catarina por ter me acolhido esse tempo de graduação;

A todos que direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desse trabalho;

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS

RESUMO

1. INTRODUÇÃO

2. OBJETIVOS 4

2.1 Objetivo geral 4

2.2 Objetivos específicos 4

3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA 5

4. METODOLOGIA 6

5. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 7

6. RESULTADOS 10

7. Caracterização da Área de estudo 10

7.1 O surgimento da Maricultura e Ostreicultura como alternativa 11

7.2 – Uma nova alternativa á maricultura 12

8. INVESTIMENTOS 14

8.1 Investimentos na atividade e relações de trabalho 14

8.2 Tecnologias empregadas na produção 15

8.3 Implantação do sistema fixo (40/40 m) 16

9. CRIAÇÃO 17

9.1Etapas da criação de ostra 17

9.2Tipos de estruturas de produção 19

9.3 Opção por tipo de cultivo e obtenção de sementes 20

10. Problemas do Setor 21

10.1 Riscos e problemas acarretados pela atividade nos trabalhadores 21

10.2Problemas decorrentes da maricultura 21

10.3Problemas enfrentados pela maricultura 22

10.4 Análise dos riscos ambientais da maricultura 23

11. Análise do desempenho da maricultura em Santo Antônio de Lisboa 26

11.1 A Dimensão econômica	26
11.2 Renda	27
11.3 Formas de comercialização e classificação do produto	27
11.4 Destino dado à produção	28
11.5 Pontos de venda e acesso	28
11.6 Postos de trabalho gerados e formas de contrato	28
11.7 Crédito e investimento	29
11.8 Dificuldade de obtenção de insumos	29
12. Setor público	30
12.1 A participação do setor público e privado	30
12.2 Obtenção do SIF	30
12.3 Dificuldades encontradas pelo maricultor	31
12.4 Registro de aquicultor	32
12.5 Condições de moradia	32
12.6 Mudança na qualidade de vida	32
13. Maricultura internacionalmente	33
14.1 Dimensão Ecológica	36
14.2 Atuação segundo a legislação ambiental e condição da atividade	36
15. CONCLUSÃO	37
16. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
17. REFERÊNCIAS	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da área do estágio.	44
Figura 2 - Lanternas utilizadas para criação de ostras.	17
Figura 3 - Fases de crescimento das ostras	18
Figura 4 - Lavagem das ostras	18
Figura 5 - Sistema fixo de criação de ostras e mariscos	20

LISTA DE TABELAS

Tabela1-Implantação do sistema fixo de maricultura.	16
Tabela 2 - Riscos identificados na pesquisa em Santo Antonio	24
Tabela 3 - Riscos e problemas identificados pelos entrevistados	26

LISTA DE ABREVIATURA

ABRAq: Associação Brasileira de Aqüicultura
AIA: Avaliação do Impacto Ambiental
ACAq: Associação Catarinense de Aqüicultura
ACARPESC: Associação de Crédito e Assistência Pesqueira de Santa Catarina
AMANI: Associação de Maricultores do Norte da Ilha
AMAg: Associação Municipal de Aqüicultores
CASAN: Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CIRAM: Centro Integrado de Informações de Recursos Ambientais
CIRED: Centro Internacional de Pesquisa sobre Meio Ambiente
CLT: Consolidação das Leis Trabalhistas
CNPq: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente
DPA: Departamento de Pesca e Aqüicultura do Ministério da Agricultura
DPC: Diretoria de Portos e Costas do Ministério de Marinha
EIA: Estudo de Impacto Ambiental
EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMAPA: Escritório Municipal de Agropecuária, Pesca e Abastecimento
EPAGRI: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
FAMASC: Federação das Associações de Maricultura do Estado de Santa Catarina
FATMA: Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina
GERCO: Gerenciamento Costeiro
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ISO: International Organization for Standardization
IPUF: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis
LAI: Licença Ambiental de Implantação
LAO: Licença Ambiental de Operação
LAP: Licença Ambiental Prévia
LAMEX: Laboratório de Mexilhões

LCMM: Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos
MCI: Manejo Costeiro Integrado
MM: Ministério da Marinha
MMA: Ministério do Meio Ambiente
MTb: Ministério do Trabalho
ONG: Organização Não Governamental
OG: Organização Governamental
ONG: Organização não Governamental
ONU: Organização das Nações Unidas
PIB: Produto Interno Bruto
PNAD: Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio
PNB: Produto Nacional Bruto
PNGC: Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro
PNMA: Programa Nacional de Meio Ambiente
PNT: Preço Natural do Trabalho
PNUMA: Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RAIS: Relação Anual de Informações Sociais
RIMA: Relatório de Impacto Ambiental
SANTUR: Santa Catarina Turismo S.A.
SDM: Secretaria Estadual do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente
Sebrae: Serviço de Apoio Brasileiro as Micro e Pequenas Empresas
SGA: Sistema de Gestão Ambiental
SIF: Serviço de Inspeção Federal
CTTMar: Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar
SUDEPE: Superintendência de Pesca
UFSC: Universidade Federal de Santa Catarina
UNIVALI: Universidade do Vale do Itajaí
Uvic: University of Victoria
VET: Valor Econômico Total

RESUMO

O cultivo de mexilhões em Santa Catarina foi desenvolvido por volta da década de 80, junto a uma ação da UFSC e EPAGRI, sendo as suas primeiras experiências realizadas por pescadores do distrito de Santo Antonio de Lisboa, sendo uma saída financeira para os pescadores artesanais, tendo em vista a decadência da pesca artesanal. O cultivo de mexilhões vem despertando além do interesse dos pescadores artesanais, o interesse de pessoas sem nenhum tipo de relação com a pesca artesanal. Atualmente o estado de Santa Catarina é o maior produtor de moluscos do Brasil, contribuindo também para o aumento do turismo local.

O referido trabalho tem como função apresentar os resultados positivos e negativos da maricultura a sociedade e ao meio ambiente do distrito de Santo Antonio de Lisboa, apresentando o resultado de um estudo sobre as conseqüências da expansão dos cultivos de ostras e mariscos e suas formas de criação além das dificuldades dos maricultores no referido distrito, mostrando a emergência de um plano de organização para o crescimento dos cultivos, para que os mesmos não alterem o ecossistema do local e melhorem a condição de trabalho dos cultivadores.

Foram desenvolvidas no estágio inúmeras atividades desde manejo das ostras e mexilhões para a venda, captura de sementes de mexilhões em costões, manutenção de estruturas para a criação de ambas, fornecimento de ideais para a melhor adequar os materiais utilizados na criação. Em geral foi exercido todo trabalho que costuma exercer um maricultor.

1. INTRODUÇÃO

O local onde foi desenvolvido o estágio de conclusão do curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina do aluno Guilherme Indio de Oliveira foi o distrito de Santo Antônio de Lisboa, localizado segundo Ferreira (1990) na parte noroeste da ilha de Santa Catarina, possuindo uma área de 22,45 Km quadrados, concentrando uma população de 5338 habitantes. O estágio foi realizado no período de 2 de agosto de 2005 a 15 de novembro de 2005 totalizando 576 horas sendo elas 40 horas semanais, supervisionadas na empresa pelo senhor Luiz Carlos Costa e orientadas pelo professor Jaime Fernando Ferreira, tendo como propósito verificar todo o processo de criação de ostras e mariscos e as alterações que ocorreram no distrito após a implantação do projeto de maricultura.

Sem dúvida, os estágios obrigatórios e extra curriculares são de extrema importância para uma boa formação acadêmica e para a carreira profissional a ser seguida. Sendo o estágio de conclusão de curso responsável por colocar em prática tudo aquilo que foi aprendido no período de graduação do aluno, deixa claro suas limitações, bem como fronteiras a serem quebradas pelo acadêmico na sua carreira. Sem levar em conta que em muitos casos o estágio acaba por se tornar o próprio local de execução profissional.

No meu ponto de vista o estagio de conclusão é de grande importância para minha formação profissional, pelo fato que a área da maricultura, onde fiz meu estágio é uma área que tenho certo interesse em seguir como profissão, permitindo assim um grande conhecimento na área, tanto na área de produção quanto na área financeira.

O estagio possibilitou verificar as diferenças e as dificuldades encontradas na atividade e as possibilidades de crescimento da atividade, também foram de grande valia, pois permite um grande conhecimento na área, como manejo adequado, tempo de criação e escoamento da produção.

Este trabalho apresenta o resultado de um estudo sobre as conseqüências da expansão dos cultivos de mariscos e ostras no Distrito de Santo Antonio de Lisboa, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. Reflete que é imperativo se adotar um modelo de

planejamento coerente com a tendência de ocupação das áreas para a produção e a necessidade de uma gestão articulada entre governantes e toda a comunidade envolvida, com vistas a minimizar os problemas sócio-econômicos e ambientais decorrentes da atividade, para que se promovam empregos e renda sem destruição do meio ambiente e sem prejuízos ao trabalhador.

Santa Catarina é o Estado brasileiro onde o desenvolvimento da maricultura tem sido de grande interesse, pelas possibilidades que representa tanto como fonte de alimentação de alto valor nutritivo, quanto por possibilitar sua produção a baixo custo. Em Santa Catarina são cultivados, principalmente, mariscos e ostras, sendo as espécies mais comercializadas a do Mexilhão "*Perna perna*", (também encontrado na África, Espanha, Uruguai, Venezuela e Brasil) e a Ostra "*Crossostrea gigas*", ou ostra japonesa, (ou do Pacífico, pois é natural no Japão, China e Coréia). São encontradas também na costa brasileira, outras espécies comuns de mexilhão: "*Mytilus edulis platensis*" - mexilhão do Rio da Prata; "*Mytilla guayanensis*" - bacuru ou mexilhão do mangue; "*Mytella falcata*" - sururu; "*Brachidontes exustus*" e "*Brachidontes solisianus*" – mexilhão dos tolos (EPAGRI, 1994). As ostras mais comuns são de três espécies, ou seja: "*Crossostrea rhizophorae*", ou ostra do mangue; "*Ostrea equestris*", pouco comercial por ser muito pequena, e "*Ostrea puelchana*", encontrada em áreas com profundidade entre 10 e 15 metros (Projeto Ostra, UFSC, 1990).

Os primeiros projetos para cultivos experimentais com objetivo comercial foram os de ostras e mariscos e estes se desenvolveram simultaneamente em diversos pontos do litoral brasileiro. Nesses cultivos, é importante a seleção da área, pois, esta deve oferecer algumas condições básicas a uma exploração eficiente, quais sejam: a) o local deve ser protegido da ação dos ventos, correntes e ondas; b) as correntes e o fluxo das marés devem favorecer a renovação da água; c) o local não deve ser facilmente inundado por água de chuvas ou enchentes de rios; d) a quantidade de nutrientes da água deve ser suficiente para suprir as necessidades das ostras, moluscos e larvas; e) a salinidade e temperatura da água devem estar de acordo com as exigências das espécies a serem cultivadas; f) a área deve ser livre das "marés vermelhas" e, g) deve ser protegida de detritos industriais e domésticos.

Essas condições devem ser observadas porque as ostras e mexilhões são “filtradores”, podendo concentrar elementos que podem ser nocivos aos seres humanos, daí sua importância como objeto para observância da qualidade ambiental onde se desenvolvam. (Projeto Ostra, UFSC, 1990). Em algumas empresas esses organismos são utilizados como indicadores da qualidade da água.

Esse trabalho é o resultado de estudos que analisam a expansão dos cultivos de mariscos e ostras em Santo Antonio de Lisboa, localizado no noroeste da Ilha de Santa Catarina, (Figura 1) , e constata as consequências que esta atividade pode representar, tanto para as pessoas envolvidas, quanto para o meio ambiente. É inegável que o desenvolvimento de projetos implantados em toda orla catarinense facilitaram a inserção da maricultura nos mercados nacional e internacional favorecendo a geração de emprego e renda. Os dados sobre crescimento do setor, divulgado amplamente pela EPAGRI, comprovam essa afirmação. No entanto, pelo potencial econômico que representa, a atividade pode ser otimizada se o processo produtivo for direcionado de forma a diminuir as externalidades e melhorar a qualidade do produto final, mantendo-se o equilíbrio do ecossistema local. Isto favorecerá a concorrência tornando o produto mais conhecido e competitivo. Para tanto, é imprescindíveis a existência de infraestrutura básica, transporte e energia, com vistas a possibilitar suporte para a garantia da expansão e movimentação dos produtos. A busca de eficiência, com redução de custos de produção, flexibilidade para colocação no mercado e aumento do consumo por pessoa, entre outros, são condições básicas para expansão da atividade e permanência do produto com qualidade, no mercado.

2. OBJETIVOS

O trabalho tem com objetivo analisar os impactos do projeto de maricultura na geração de emprego e renda, e as mudanças que o mesmo acarretou a comunidade sendo elas positivas e negativas, disponibilizando informações que sirvam de ferramenta para auxiliar o entendimento do impacto gerado pelo cultivo, identificando os reflexos sobre a população envolvida com o cultivo e comercialização de mariscos e

ostras. Estabelecer posições críticas sobre a qualidade de vida daquela população e do ecossistema, tendo em vista a continuação do cultivo de mariscos e ostras, de forma a compatibilizar o desempenho econômico com o social, político-institucional e ambiental onde os benefícios gerados com a produção são decorrentes da preservação das condições ambientais.

2.1 Objetivo Geral:

Estudar os impactos da maricultura tanto na geração de emprego e renda para a população do distrito, como suas dificuldades de produção, e seus pontos positivos e negativos, estabelecendo posições críticas sobre a qualidade de vida da população e do meio ambiente do distrito de Santo Antonio de Lisboa, na Ilha de Santa Catarina. Verificando a satisfação e a insatisfação dos pescadores que aderiram ao projeto de maricultura promovido por uma parceria UFSC e EPAGRI.

2.2 Objetivos Específicos:

Possibilitar a geração de informações que sirvam de ferramenta para auxiliar o gerenciamento costeiro, que incluam aspectos sobre emprego, renda, meio ambiente e *performance* empresarial na região produtora de moluscos em Santo Antonio.

Identificar os impactos sobre a qualidade de vida dos habitantes locais e ao meio ambiente e a necessidade de profissionalização dessas populações. Além de verificar todas as mudanças ocorridas após a implantação do projeto maricultura.

3. DESCRIÇÃO DA EMPRESA

O estágio foi realizado no distrito de Santo Antonio de Lisboa junto a um produtor de ostras e mariscos, sendo estas destinadas a seu restaurante, Freguesia bar. A produção se localiza na região noroeste da ilha de Florianópolis em frente à Igreja de Nossa senhora das Necessidades de Santo Antonio de Lisboa, o dito cultivo já esta em

produção a mais de 10 anos tendo como objetivo aumentar a renda da família e suprir o restaurante de ambos, localizado também no mesmo endereço, rua XV de novembro sem numero.

A produção baseia se em duas estruturas de aproximadamente 50 metros quadrados cada, onde são produzidos anualmente em média 20 000 dúzias de ostras e 10 000 quilos de mariscos. O sucesso da produção depende muito também de condições climáticas e da qualidade das sementes adquiridas através do laboratório da UFSC.

A estrutura do cultivo se compreende de dois funcionários sendo um deles o próprio proprietário. São utilizados no cultivo uma balsa, utilizada para manejar, limpar e separar as ostras e os mexilhões, além de uma lancha utilizada para pegar os mesmos na estrutura, que fica próximo a balsa, além de outros objetos utilizados na produção, como cordas, linhas, bombas hidráulicas para lavagem dos mesmos, ferros e outros utensílios.

Além das estruturas aquáticas, também é utilizado na produção um rancho na parte terrestre que fica a disposição para guardar utensílios não utilizados na produção no momento, além de servir de garagem para lancha.

4. METODOLOGIA

Foi adotado o método de pesquisa e perguntas aos próprios maricultores , utilizando um método analítico exploratório, dando ênfase aos componentes

econômicos e ambientais da questão, sobretudo na perspectiva da economia ambiental. Utilizou-se a Teoria da Renda Diferencial da Terra, de David Ricardo, para entender como ocorre o surgimento de uma renda diferencial obtida a partir da ocupação de novas áreas de cultivo. Com as informações geradas se apresentou um quadro auxiliar para dar subsídio ao gerenciamento costeiro.

5. Atividades Desenvolvidas

02/08/2005 - Conhecimento da área de trabalho e funcionários.

03/08/2005-Retirada de ostras da estrutura e limpeza para entrega a um estabelecimento comercial.

04/08/2005-Troca de ostras que se desenvolveram para lanterna de finalização.

05/08/2005-Verificação das sementes que estavam nas lanternas de berçários e peneiragem de ambas para mudança de lanterna.

08/08/2005-Retirada de mariscos e limpeza para entrega de pedidos.

09/08/2005-Retirada da liberação de retirada de sementes de mariscos dos costões da parte leste da ilha de Florianópolis, do costão da praia da Joaquina a ponta do rapa na lagoinha de ponta das canas.

10/08/2005-Ida ao costão esquerda da praia do Santinho para retirada de sementes de mariscos devidamente autorizado pelo IBAMA.

11/08/2005-Montagem das pencas de mariscos e colocação de ambas na estrutura.

12/08/2005-Manutenção das estruturas para colocação de lanternas.

15/08/2005-Saída a outros produtores para negociar sementes em crescimento.

16/08/2005-Manejo das ostras e limpeza para melhorar seu desenvolvimento.

17/08/2005-Limpeza da balsa, para retirada de crustáceos grudados na mesma.

18/08/2005-Viagem a bombinhas para compra de pencas de marisco já prontas para a venda.

19/08/2005-Retirada de mariscos para venda.

22/08/2005-Verificação de ostras que não se desenvolveram, e retirada de ambas para produção de ostras gratinadas.

23/08/2005- Manejo das ostras e limpeza para melhorar seu desenvolvimento.

24/08/2005- Troca de ostras que se desenvolveram para lanterna de finalização.

25/08/2005-Retirada e limpeza de mariscos para venda.

26/08/2005-Reunião com associação da região (Amani) para informações da Fenaostra.

29/08/2005- Retirada de ostras da estrutura e limpeza para entrega a um estabelecimento comercial.

30/08/2005-Transferência de lanternas e pencas para estrutura nova.

31/08/2005-Observação do desenvolvimento das ostras e mariscos.

01/09/2005-Captura de sementes de mariscos.

02/09/2005-Montagem das pencas de mariscos.

05/09/2005-Colocação das pencas de mariscos nas estruturas.

06/09/2005-Verificação das ostras mortas e retiradas de ambas das lanternas.

07/09/2005-Feriado

08/09/2005-Viagem a Porto Belo para comprar pencas de marisco prontas para venda.

09/09/2005-Limpeza de ostras para entrega ao restaurante.

12/09/2005-Manejo das pencas de marisco mudando as de lugares para um melhor desenvolvimento dos mesmos.

13/09/2005-Retirada de ostras para limpeza e retirada de ostras do berçário para seleção de ostras desenvolvidas.

14/09/2005-Foi retirada a balda da água para a manutenção.

15/09/2005-Dia de manutenção dos utensílios utilizados para limpeza e manejo das ostras e mariscos.

16/09/2005-Manejo das ostras já prontas para consumo.

19/09/2005-Manutenção no rancho em terra.

20/09/2005-Manutenção de redes e lanternas em terra , devido o mal tempo.

21/09/2005-Manutenção de redes e lanternas em terra , devido o mal tempo.

22/09/2005-Manutenção de redes e lanternas em terra , devido o mal tempo.

23/09/2005-Contagem de ostras pronta para venda.

26/09/2005-Verificação de ostras que não se desenvolveram e contagem de ambas para a produção de ostras gratinadas.

27/09/2005-Montagem de coletores de larvas de mariscos para colocação junto a estrutura.

28/09/2005-Colocação dos coletores de mariscos e limpeza de mariscos para entrega.

29/09/2005-Devido ao mal tempo foi feito alguns reparos de equipamentos em terra.

30/09/2005-Transferência de lanternas e pencas para estrutura nova.

03/10/2005-Dia dedicado a recuperação da estrutura devido ao mal tempo de dias passados.

04/10/2005- Dia dedicado a recuperação da estrutura devido ao mal tempo de dias passados.

05/10/2005-Retirada de lanternas de berçário e seleção de ostras desenvolvidas e remoção para lanternas de crescimento.

06/10/2005-Limpeza de mariscos para entrega em Itajaí.

07/10/2005-Remoção de equipamentos para balsa para serem utilizados no manejo dos mexilhões e montagem de ambos.

10/10/2005-Deslocamento ao Ribeirão da Ilha em busca de compra de lanternas.

11/10/2005-Mudança de ostras de lanternas danificadas para lanternas novas.

12/10/2005- Mudança de ostras de lanternas danificadas para lanternas novas.

13/10/2005-Limpeza de mariscos para entrega em Itajaí.

14/10/2005-Captura de sementes de mariscos em ambiente natural.

17/10/2005-Montagem das pencas de mariscos e colocação de ambas na estrutura.

18/10/2005-Levantamento de materiais danificados.

19/10/2005-Levantamento de quantidade de ostras prontas para temporada de verão e limpeza de ambas.

20/10/2005-Limpeza de ostras e estocagem para a temporada de verão.

21/10/2005-Levantamento da quantidade de mariscos prontos para temporada de verão.

24/10/2005-Observação de inimigos naturais (caramujo).

25/10/2005-Recuperação de lanternas em terra devido o mal tempo.

26/10/2005-Recuperação de lanternas devido o mal tempo.

27/10/2005-Limpeza e recuperação de materiais atingidos pelo mal tempo.

28/10/2005-Limpeza de ostras para venda.

29/10/2005-Troca de ostras para lanternas de terminação.

31/10/2005- Limpeza de ostras para venda.

01/11/2005- Troca de ostras para lanternas de terminação.

03/11/2005- Mudança de ostras de lanternas danificadas para lanternas novas.

04/11/2005- Limpeza de mariscos para entrega em Itajaí.

07/11/2005- Devido o mal tempo foi feito alguns reparos de equipamentos em terra.

08/11/2005- Devido o mal tempo foi feito alguns reparos de equipamentos em terra.

09/11/2005- Devido o mal tempo foi feito alguns reparos de equipamentos em terra.

10/11/2005- Limpeza de ostras para venda.

11/11/2005-Limpeza de ostras e estocagem para a temporada de verão.

14/11/2005-Finalização do estágio.

6. RESULTADOS

Foi possível avaliar por meio da pesquisa os impactos da crescente ocupação tanto da terra quanto do mar onde estão localizados os cultivos no distrito pesquisado. Os resultados indicam que a atividade tem sido favorável para a geração de renda direta e indireta, principalmente, mas os empregos formais são em número reduzido. Foi possível verificar que os pescadores que aderiram ao projeto da maricultura foram privilegiados mais ao contrario os pescadores que não aderiram foram altamente prejudicados pelo fato dos cultivos estarem localizados em locais próprios para a pesca de tarrafa, principalmente para a pesca de parati.

7. Caracterização da Área de estudo

O município de Florianópolis compõe-se de doze (12) Distritos Administrativos entre os quais, encontra-se o Distrito de Santo Antonio de Lisboa.

O Distrito de Santo Antônio localiza-se na parte noroeste da ilha de Santa Catarina, possuindo uma área de 22,45 Km² e concentrando uma população de 5,338 habitantes, conforme pode ser observado na figura 1.

Formada pelas localidades de Cacupé, Sambaqui e Barra do Sambaqui, o Distrito de Santo Antônio de Lisboa faz fronteiras com o Distrito de Ratones, sendo o mais próximo do centro de Florianópolis, distanciando-se destes apenas 18 km do centro urbano.

Situado em solo plano e à beira-mar, o recanto de Santo Antônio de Lisboa é caracterizado pelo mesmo clima do município de Florianópolis (clima mesotérmico, segundo a classificação de K. Oppen).

O Distrito apresenta ainda, um belo quadro natural, formado por lindas praias e com uma fauna rica em organismos aquáticos, como moluscos (ostras, mexilhões, berbigão).

"Santa Catarina possui uma área territorial de 95.442Km², sendo que a costa litorânea é composta por 561Km, apresentando inúmeras áreas protegidas, formada por baías, enseadas e estuários o que associado a alta produtividade do mar, favorece o cultivo de moluscos (mexilhões e ostras), representando alternativa de renda para os pescadores artesanais e populações tradicionais das comunidades pesqueiras". (Costa, 1998)

Atualmente, Santo Antônio de Lisboa se destaca na produção de mexilhões, possibilitando a todos que lá vivem mais uma alternativa de renda, colaborando ainda para o enriquecimento de atividades consideradas positivas no Estado.

7. 1 surgimento da Maricultura e Ostreicultura como alternativa

O cultivo de ostras e mariscos tem sido considerado um dos segmentos mais promissores dentro da Aqüicultura. Surgindo recentemente em Santa Catarina, o cultivo de moluscos como atividade comercial se deu a partir de 1989.

Os 580 quilômetros do litoral de Santa Catarina abrigam centenas de pequenas comunidades que ainda cultivam hábitos artesanais de pesca. O Estado já foi o principal produtor de pescado do país, e a pesca artesanal representava 70% dessa produção. A situação atual, entretanto, é crítica. "Estamos abandonados a própria sorte", reclamam os pescadores. Um dos maiores símbolos da cultura catarinense está ameaçado de extinção. (DALCIN; BEVILACQUA, 19/08/2001, p. 30)

Graças a pesquisas desenvolvidas pela Universidade Federal de Santa Catarina, por volta de 1986, em parceria com um grupo de pescadores da comunidade de Santo Antônio, conseguiu-se uma alternativa para os problemas sócio-econômicos das comunidades pesqueiras, bem como facilitar aos moradores dessas comunidades, mais uma alternativa para o aumento da renda familiar. Já que neste período, a pesca encontrava-se em decadência em todo o Estado catarinense.

O primeiro laboratório utilizando sementes de ostras foi construído na comunidade de Sambaqui, sendo as mesmas, cultivadas pelos pescadores da comunidade de Santo Antônio de Lisboa. Dois anos mais tarde a EPAGRI (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), juntamente com a UFSC desenvolveu o cultivo de mexilhões.

Em comunidades pesqueiras de Florianópolis, pescadores artesanais resolveram diversificar suas atividades, escolhendo a maricultura. Um dos pescadores conta que começou timidamente, com cerca de 2 mil ostras e 50 pencas de mariscos. Hoje produz 300 mil ostras e mais de 3 mil pencas de mariscos (SANTOS apud DALCIN; BEVILACQUA).

Expandindo-se cada vez mais por todo litoral catarinense, a introdução do cultivo de mexilhões vem atraindo não somente a população pesqueira, mas também despertando o interesse de outras pessoas que vêem na maricultura uma forma futura que garantirá o sustento de suas famílias.

O aumento do número de novos maricultores que vêm se inserindo na atividade, fez com que em 1995, fosse criada a Associação de Maricultores do Norte e do Sul da ilha (AMANI e AMASI), seguido da inauguração do Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM), localizado na Barra da Lagoa, tornando-se um complemento do laboratório já existente em Sambaqui.

O LCMM é responsável pela produção de sementes da ostra de origem japonesa (*Crassostrea gigas*), tendo também um estudo a produção de sementes da ostra nativa (*Crassostrea risophorae*). Sendo assim, “a maricultura – cultivo de ostras e mariscos – tem sido uma boa opção para os pescadores catarinenses que decidem diversificar suas atividades.” (DALCIN; BEVILACQUA, p. 23)

Atualmente, 50 das 102 áreas de cultivo do estado, estão localizadas no município de Florianópolis, onde o distrito de Santo Antônio de Lisboa é responsável por 12,97 toneladas anuais de ostras aproximadamente.

7.2 – Uma nova alternativa à maricultura

O cultivo de moluscos é uma atividade grande em continuo crescimento em todo litoral catarinense.

Criado a partir da decadência da pesca artesanal, com a finalidade de suprir a necessidade das comunidades pesqueiras; ação parceirizada da Universidade Federal de Santa Catarina com a EPAGRI, leva aos pescadores todas as técnicas de cultivo.

As primeiras experiências de cultivo de moluscos no estado se deu 1986 pelo departamento de Biologia da UFSC com o mexilhão Perna-perna . Porém, segundo Custódio, somente em:

1989, a Associação perqueira de Santa Catarina (ACARPESC), atual empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), vinculada a Secretaria do Estado e da Agricultura, repassou tecnologia de cultivo de mexilhões aos moradores da comunidade pesqueira. Através dos funcionários extencionistas foram produzidos cultivos experimentais em áreas piloto determinadas. Os resultados iniciais foram animadores. Com resultados altamente favoráveis, a atividade da maricultura vem crescendo significativamente no litoral do Estado. (Custódio 2000, p.8)

No início da década de 80, quando a maricultura começava a aparecer como uma alternativa de renda para os pescadores artesanais, os quais perdiam seu espaço para a pesca industrial, foi preciso muita responsabilidade e confiança para que os mesmos se inserissem na atividade. Com o intuito de apoiar e incentivar os produtores de mexilhões, o Departamento de Aqüicultura da UFSC, criou em 1988 o primeiro laboratório para a produção de sementes de ostras na comunidade de Sambaqui, com o chamado "Projeto Ostras".

Pode-se dizer através de Proença:

Após muitos estudos verificou-se que o potencial que as águas da Baía Norte ofereciam para o cultivo da ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), era melhor do que a ostra nativa (*Crassostrea rhizophorae*), a qual não apresentou resultados muito animadores devido as baixas taxas de crescimento obtidas. Com o apoio de órgãos financiadores da pesquisa, instituições oficiais e convênios com instituições internacionais, foi possível construir um pequeno laboratório, localizado na praia de Sambaqui, em sistema de condomínio entre membros da comunidade de pescadores artesanais e a UFSC onde se iniciou a produção de semente de ostra japonesa. Com o aumento da produção, fez-se necessária a

ampliação das instalações. Posteriormente, foi inaugurado um novo laboratório na Barra da Lagoa[...] que além da finalidade de produzir sementes de ostra japonesa, tem servido como importante centro de pesquisas direcionadas a otimização da tecnologia de cultivo, formação de profissionais de nível superior e desenvolvimento da metodologia voltada para a produção de novas espécies de moluscos cultivadas .

Assim, o Laboratório de cultivo de moluscos marinhos da UFSC tem por função produzir e fornecer as sementes de ostras ao produtor, bem como a EPAGRI é o órgão responsável pela orientação e delimitação da área de cultivo, desde que esta, esteja aprovada pelo Ministério da Marinha.

8. INVESTIMENTOS

8.1 Investimentos na atividade e relações de trabalho

Com estruturas fixas de produção, os maricultores de Santo Antônio de Lisboa recebem instruções de técnicas de cultivos pela EPAGRI, para que possam realizar uma ótima colheita.

Contudo, montar um sistema de cultivo não é uma tarefa tão fácil quanto se imagina. É preciso investir e muito. Dos entrevistados, 90% obtiveram um financiamento de R\$ 1.500,00, através de uma linha de crédito, o Fundo de Desenvolvimento Rural e Marinho (FUNNIMAR), criado pela prefeitura para promover o desenvolvimento rural e pesqueiro do município de Florianópolis. Estima-se que para quem pretende iniciar um processo de implantação de cultivo, gasta em média de R\$ 5.000,00 a R\$ 6.000,00 para montar uma marisqueira fixa. Apesar de mais cara, a estrutura fixa construída de canos de PVC são mais resistentes e duradouras.

Para realizarem do seu trabalho, cada maricultor dispõe de uma balsa, canoa e um rancho, pois as ostras devem ser manejadas dia-a-dia. Já o marisco é retirado de 4 em 4 meses, sendo que em média de 10 meses está pronto para a comercialização.

Toda a realização do cultivo, isto é, desde a fase inicial das sementes até o seu tamanho ideal para o consumo é um trabalho do produtor com o produto. Os produtores só dispõem de mão de obra contratada quando se vêem apurados com o serviço, já que em certas épocas do ano a procura pelos moluscos aumenta.

Segundo Queiroz (1990), a ostra é utilizada como alimento de alto valor nutritivo e de grande interesse pelo homem, podendo ser comercializada fresca, congelada ou defumada. O marisco também é muito rico em minerais e proteínas e, por se tratar de um alimento forte, têm-se por costume, principalmente nas comunidades pesqueiras e pelos pescadores mais antigos, comer mariscos acompanhados por um “traguinho de pinga”. Esta servirá para purificar o sangue, já que o marisco atrai muitos organismos marinhos.

8.2 Tecnologias empregadas na produção

A produção de ostras e mariscos na comunidade não é praticada numa intensa escala, já que a mesma se destina apenas para mercados, comerciantes e compradores locais. Processos industriais de moluscos, não ocorre, sendo que os pescadores permanecem numa produção que podemos chamar artesanal.

O local para implantação do cultivo deve apresentar uma boa renovação d'água profundidade adequada, não sofrer ação violenta de ondas e ter uma temperatura da água do mar numa média de 24° C. (Manzini, p.15, 2002).

O cultivo de mariscos é mais prático em relação ao cultivo de ostras. Os mariscos são retirados de bancos naturais, sendo que o próprio cultivador realiza a tarefa de retirá-los dos costões. Esse molusco não sofre muito com as variações da temperatura da água do mar, sendo considerado um organismos resistente a qualquer estação do ano. É retirado do mar de 4 em 4 meses para avaliação de seu crescimento e em torno de 10 meses já pode ser comercializado.

Já a ostra, é mais sensível, e se desenvolve melhor nos períodos de frio onde as águas possuem temperaturas mais baixas. São cultivadas em coletores, chamados de lanterna e são manejadas semanalmente onde são separadas por tamanho e lavadas com a própria água do mar para a retirada de predadores que possam destruir boa parte da produção.

A fase inicial do cultivo de ostras se dá na produção de sementes, a qual é feita em laboratório. No caso de Santo Antônio de Lisboa, essa produção é feita por técnicos da UFSC no LCMM (Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos) situado na Barra da Lagoa, é vendida para os produtores em milheiro num tamanho de 5 a 15 mm. Quanto maiores as ostras são retiradas do laboratório, menos sensível ela se tornará ao cultivador. Em seguida, o cultivo passa para a fase intermediária onde são trocadas de lanternas, as que possuíam antes malhas com abertura de 2 a 4 mm, passam a ter de 5 a 8mm, já que ostras devem estar num tamanho de 20 a 30mm. Sendo assim, dentro de 30 dias já se pode começar a separá-las por tamanho, passando para a fase final conhecida como a fase da engorda.

Com malhas de 12 a 18 mm, as ostras que atingiram cerca de 40 mm já podem ser passadas para esta etapa do cultivo. Esta etapa dura em torno de 4 a 6 meses. O cultivo de ostras para a comercialização é realizado em 8 meses, onde a ostra atingirá um tamanho de 8cm, entretanto para que isso ocorra de forma rápida e saudável, é preciso contar com a dedicação total do produtor e das técnicas e cuidados com todo o processo de cultivo de moluscos, desenvolvidos pela UFSC e EPAGRI.

Estas auxiliam os produtores e fazem com que os mesmos possam atingir o faturamento esperado, colaborando para que a maricultura ganhe seu destaque na economia do Estado.

8.3 Implantação do sistema fixo (40/40 m)

Quantidade	Descrição	Preço total(R\$)
28	Pernas de serra (angelim vermelho) 5/10cm de 6m	800,00
04	Pernas de serra (angelim vermelho) 5/10cm de 5m	100,00

08	Pernas de serra (angelim vermelho) 5/6cm de 7m	224,00
05	Pernas de serra (angelim vermelho) 5/6cm de 6m	120,00
05	Pernas de serra (angelim vermelho) 5/6cm de 4m	80,00
26	Réguas 2,5/16 cm de 1m	143,00
96	Barras de ferro 3/8 cm de 15m	1622,40
54	Barras de ferro 5/16 cm de 12m	663,12
33	Barras de inox 3/8 de 1m	660,00
13	Barras de inox 5/16 de 1m	197,34
48	Parafusos de inox 5/16 cm	432,00
500	Arruela de inox 3/8 cm	130,00
140	Arruela de inox 5/16 cm	28,00
500	Porca de inox 3/8 cm	165,00
140	Porca de inox 5/16 cm	32,20
36	Canos de PVC 100 cm de diâmetro	1296,00
4,2	Estribo(m)	13,98
30	Sacas de cimento 50 Kg	576,00
04	Areia (metro cúbico)	112,00
02	Brita miúda (metro cúbico)	147,00
Preço total		7562,04

Tabela1-Implantação do sistema fixo de maricultura

Obs: Contudo, é importante salientar que o pescador artesanal não só encontra dificuldades em sua adaptação ao cultivo de mexilhões, mas também encontra dificuldades financeiras na construção de seu cultivo, já que o FUNRUMAR promove ao maricultor um financiamento de $\frac{1}{4}$ do valor das despesas.

9.CRIAÇÃO

9.1 Etapas da Criação de Ostra

As ostras são cultivadas em coletores , chamados de lanternas e são manejadas semanalmente, onde são separadas por tamanho e lavadas com a própria água do mar para a retirada de outros organismos aquáticos que venham a prejudicar o seu desenvolvimento.

Fig2 -Lanternas utilizadas para criação de ostras

Fonte: Guilherme Índio de Oliveira

O cultivo de ostra pode ser dividido em três fases: inicial, intermediária e final e de engorda.



Fig. 3 – Fases de crescimento das ostras

A fase inicial do cultivo das ostras acontece com a produção das sementes, realizada em laboratórios (LCM UFSC). As sementes só podem ser vendidas quando

atingirem de 5 a 15 mm. São vendidas aos produtores da comunidade aos milheiros. Nesta fase inicial as ostras são colocadas no interior das lanternas, que são redes cilíndricas de 60 cm, com 8 a 10 andares, numa media de 1000 sementes por andar, separadas entre si a cada 20 cm. A lanterna é revestida por malhas de abertura de 2 a 5 mm. A limpeza das lanternas acontece semanalmente, através de lavagens com a própria água do mar, os jatos de água auxiliam na retirada de predadores, para que os mesmo não prejudiquem o crescimento das ostras.



Fig. 4 – Lavagem das ostras

Fonte: Guilherme Índio de Oliveira

Com auxílio de uma peneira, as ostras são retiradas das lanternas e separadas por tamanhos, sendo que as maiores passam para fase intermediária e as menores, permanecem nas lanternas da fase inicial.

Na fase intermediária, as ostras possuem um tamanho de 20 a 30 mm, sendo retiradas das malhas de 2 a 5 mm passando para malhas com aberturas de 5 a 8 mm. Dentro de um período de 30 dias é realizado um novo peneiramento, sendo que as ostras atingiram um tamanho de 40 mm passam para fase final do cultivo.

Com malhas de 12 a 18 mm, numa densidade de 150 ostras por andar, a fase da engorda dura entorno de 4 a 6 meses. Nesta fase, as ostras são manejadas de 30 em 30 dias, sendo que através de seus tamanhos, a densidade diminui para 100 a 50 ostras por andar em suas lanternas. Para as ostras atingirem seu tamanho comercial de 8 cm, é necessário um período de cultivo de 8 meses.

9.2 Tipos de estruturas de produção

Existem três tipos de sistemas de produção para os mexilhões, o sistema long-line ou espinhel, o sistema em balsas e o sistema suspenso- fixo, utilizado em Santo Antonio de Lisboa.

a) Sistema Long-line: adequado para regiões mais profundas, isto é, superiores a 3 metros de profundidade. Construído de cabos ou grossas cordas dispostas na superfície da água e fixadas nas extremidades, por ancoras ou portas de concreto, comporta ao longo das cordas, bobonas plásticas que funcionam como flutuadores para segurar as cordas de mexilhões que ficam penduradas às cordas de cultivo.

b) Sistema de cultivo em balsas: onde as balsas são construídas com diversos materiais com bambus ou barras de alumínio, na estrutura de armação.

São recomendados para locais protegidos com profundidades superiores a 4 metros. Como flutuadores pode-se usar isopor e bobonas plásticas. Para a balsa apresentar uma maior vida útil o ideal é que a estrutura de armação permaneça fora da água. O sistema de fundeio da balsa é feito por quatro cabos ligados às pontas.

c) Sistema suspenso-fixo: o material usado para a construção destas estruturas pode ser o bambu, pelo seu baixo custo. Entretanto, esse material possui uma durabilidade baixa, entre 6 a 8 meses, o que torna necessário a sua periódica substituição.

Fig.5- Sistema fixo de criação de ostras e mariscos

Fonte: Guilherme Índio de Oliveira

Em Santo Antonio, os produtores trabalham com este ultimo sistema de cultivo, mas no lugar do bambu utilizam canos de PVC preenchidos de concreto, com pés e caibros de madeira, para a construção do gradeado horizontal. Empregados em locais com profundidades de até 3 metros, estas estruturas são semelhantes a uma mesa, onde os pés são enterrados em fileiras, espaçados entre si a cada dois e três metros. Sobre estes pés se faz uma armação horizontal onde as lanternas de cultivo ficam amarradas. O custo da estrutura feita de canos de PVC é muito mais elevado mais em compensação é mais resistente, possuindo maior durabilidade, além de permitir a realização de trabalhos de manejo em cima desta estrutura.

Os moluscos devem ser cultivados em áreas livres de esgoto domestico. Na manipulação dos mesmos, devem ser observados todos os cuidados com higiene pessoal, dos equipamentos e utensílios, bem como a do local de processamento. Os equipamentos devem ser lavados sempre antes de começar as operações e no final da manipulação dos mesmos.

9.3 Opção por tipo de cultivo e obtenção de sementes

No distrito de Santo Antonio de Lisboa e unânime a opção dos maricultores pelo consorcio de ostra e marisco, sendo as sementes de ostras obtidas através do laboratório da UFSC (LCM) e as de marisco retiradas de bancos naturais.

Outro aspecto de muita importância e em relação a captura de sementes de mariscos, pois enquanto no cultivo de ostras elas são originárias de laboratórios, principalmente, as dos mariscos ainda são retiradas de bancos naturais o que muitas vezes fere aspectos legais comprometendo o próprio cultivo, além de por em risco a vida dos coletores.

10. Problemas do setor

10.1 Riscos e problemas acarretados pela atividade nos trabalhadores

- a) carregar caixas nas costas gerando problemas de coluna, em função do peso das pencas e lanternas, falta de tecnologia apropriada para diminuir peso, tendo eles muitas vezes que carregar pencas nas costas até a casa para limpar, o que acarreta problemas de coluna por falta de equipamentos como guindaste para transportar;
- b) trabalhadores com cervicalgia e lombalgia - dores nos membros inferiores e superiores e tendinites;
- c) ferimentos e dermatites nas mãos, quadros crônicos de osteoartropatias;
- d) faltam linhas de crédito e apoio financeiro adequado a atividade e realidade do maricultor.

10.2 Problemas decorrentes da maricultura

- a) falta sinalização diurna e noturna das áreas podendo provocar acidentes
- b) pontas de madeira provocam cortes, bem como são sujeitos a risco de queda nas pedras e cortes, afogamento ao cair no mar e quebra de ossos;
- c) contaminação da produção por resíduos domésticos. Esgotos despejados contaminam o cultivo pondo em risco os consumidores. Contaminação das águas e poluição pode gerar produto contaminado, uma vez que tudo é artesanal;
- d) resíduos domésticos. Esgotos. Contaminação das águas e poluição;
- e) contaminação do cultivo põe em risco os consumidores;
- f) contaminação das águas e poluição;
- g) muito movimento na praia, prática de esportes aquáticos na área contamina, mar com óleo, invasão da área dos banhistas;
- h) só tem peixe na marisqueira, fora não, diminuiu a área de pesca;
- i) cortes provocados por cascas e cracas podem contaminar com fungos;
- j) paus abandonados no mar causam problemas para a navegação e para o pescador artesanal pondo em risco sua vida;
- l) cultivos abandonados é risco permanente;

- m) cascas de ostras e mariscos jogados promovem assoreamento do mar sendo necessário armazenamento adequado das sobras;
- n) conflito com mergulhadores, e dificuldade de relacionamento com quem cultiva;
- o) conflitos na comunidade com produtores;
- p) destruição das matrizes, poluição ambiental, contaminação da água no processo produtivo;
- q) poluição visual, perda da estética visual da área, padronização de bóias;
- r) poluição, mau cheiro por causa da sujeira da limpeza do marisco, resíduos da produção, principalmente no verão;
- s) concretagem para fixação de bóias ficam perdidos no mar quando o cultivo é retirado;
- t) pontas de paus abandonadas no cultivo, risco de vida, estacas de sustentação são problema;
- u) localização das parreiras muito próximas da praia e na beira da água para venda de marisco representam riscos para as crianças;
- v) corda sem sinalização enrola nas hélices dos barcos e estragam motor;
- x) está ocupando os espaços do mar, impedindo inclusive a saída das embarcações, sendo necessária a demarcação de limites de áreas para cultivo;

10.3 Problemas enfrentados pela maricultura

- a) Poluição por dejetos fecais. Contaminação da água pode contaminar cultivo. Há contaminação da produção por resíduos domésticos e presença de água viva amarela;
- b) não há maquinário e falta maquinário específico para enterrar os paus e para tratar com ostras. Falta tecnologia apropriada e equipamentos adequados, não há pesquisa de materiais, há muito improvisado. Os equipamentos são inadequados e há necessidade de materiais específicos como luva de aço, tipos de bóias, bitola de cordas;
- c) falta de maquinário específico para tratar com ostras, falta de tecnologia apropriada, falta equipamentos adequados, não há pesquisa de materiais, há muito improvisado, pois

os equipamentos são inadequados havendo necessidade de materiais específicos como luva de aço, tipos de bóias, bitola de corda;

d) sinalização deficiente;

e) saneamento nos locais de trabalho - Limpeza;

f) exposição permanente as intempéries;

g) trabalho realizado em locais permanentemente úmidos;

h) risco econômico por perda e roubo das sementes;

i) Não há linha de crédito nem empresas interessadas em produzir com preço acessível;

j) falta de saneamento básico/ inexistência de um sistema de esgoto;

l) falta política de comercialização da produção e garantia de comercialização;

m) falta cooperativa para agilizar contratos, contatos e divulgação;

n) dificuldade para obtenção das sementes de ostras e mariscos;

o) falta de orientação técnica, treinamento e apoio do poder público, principalmente para os que estão começando;

p) falta de incentivo aos maricultores para que todos tenham SIF;

q) falta de área para limpeza;

10.4 Análise dos riscos ambientais da maricultura

A Identificação dos Riscos Ambientais observados nos cultivos fez-se com base na NR-5 (Norma Regulamentadora do Ministério Trabalho). Essa análise foi incluída apenas como contribuição ao estudo, não sendo objetivo desta tese o seu aprofundamento. Serve, no entanto, como sinalizador para as empresas que cultivam se adequarem às regras com vistas a atenderem ao mercado, cada vez mais especializado.

A qualidade do desempenho de processos, produtos e serviços passaram a ser avaliada na década de 60, utilizando as normas ISO 9000, que normaliza os processos de qualidade e a ISO 14000, que normaliza procedimentos de implantação de Sistema de Gestão Ambiental (SGA), incorporando os requisitos de higiene, saúde e segurança nas empresas. Sua importância se deve neste caso por envolver o cultivo de produtos alimentares, ostras e mariscos.

Nesta perspectiva, a identificação dos riscos e dos problemas ambientais constitui-se numa dificuldade para os empresários cultivadores, mas também representa uma alternativa para os que pretendem gerenciar melhor os seus processos produtivos. É necessária a identificação dos riscos para promover mudanças nos procedimentos e através da avaliação realizada ser sugeridas metas de desempenho com vistas à melhoria contínua, constituindo-se num diferencial de competitividade, principalmente pela redução de custos da produção e atualização tecnológica.

Não foram observados os processos nem analisados os locais de trabalho, se restringindo a análise às considerações feitas sobre os riscos que os próprios entrevistados enfrentam no desempenho da atividade e que foram citados nos questionários. Os riscos encontrados foram enquadrados na Tabela de Grupos de Riscos da Norma Regulamentadora (NR-5). Essa norma identifica 5 (cinco) grupos de Riscos: físico, químico, biológico, ergonômico e acidentes (Anexo II). O mapa de risco seguinte é um indicador de qualidade e nos dá uma visão integrada dos riscos mais comuns encontrados.

Riscos Físicos	Riscos Químicos	Riscos Biológicos	Riscos Ergonômicos	Riscos de Acidentes
14 - Frio	27 - Produtos Químicos	31 - Bactérias	40 - Esforço Físico Intenso	50 - Arranjo Físico Inadequado
16 - Umidade		32 - Protozoários	41 - Posturas Inadequadas	51 - Máquinas e Equipamentos sem Proteção
		33 - Fungos	44 - Imposição De Ritmos Excessivos	52 - Ferramentas Inadequadas/ Defeituosas
		34 - Parasitas	45 - Alta Responsabilidade	54 - Transporte de Materiais
			46 - Trabalho em Turnos Noturnos	56 - Armazenamento Inadequado
				59 - Sinalização Deficiente
				61 - Conforto Térmico

Fonte: Norma Regulamentadora do Ministério Trabalho

Tabela 2- Riscos identificados na pesquisa em Santo Antonio.

Os maiores danos e mais visíveis são os causados pela própria atividade do cultivo. O não cumprimento das normas da FAO/OMS (estabelecidas no Código Internacional que recomenda as práticas de higiene para moluscos – CCAC/RCP

18/1978). Caracteriza-se por uma prática que vai desde a exposição constante do maricultor as intempéries, queimaduras por algas, contaminação por dejetos humanos, falta de equipamentos adequados, aos riscos que podem atingir a população consumidora pela ineficiência no cumprimento das normas de controle.

Chamaram atenção na pesquisa os riscos ergonômicos, os mais indicados entre os entrevistados, porque são decorrentes do peso a que se submetem quando precisam levantar as pencas e lanternas para serem retiradas da água, gerando principalmente problemas de coluna. Esse aspecto foi citado na entrevista realizada com a população local (com médico do Centro de Saúde), informando que é comum o tratamento de trabalhadores com cervicália, lombalgia, dores nos membros inferiores e superiores, tendinites, ferimentos e dermatites nas mãos, além dos quadros crônicos de osteo artropatias. Indicam também o não uso de tecnologia apropriada ao trato da atividade. Somente uma empresa local procura cumprir as normas e recomenda o uso de alguns materiais de proteção aos maricultores. Os mais comumente usados são as botas e luvas e poucos são os que usam carro para transporte das pencas e lanternas que são trazidas para seleção e limpeza. A Figura 41 ilustra esse carro sendo empurrado pelo maricultores. A postura adotada indica o motivo dos problemas ergonômicos que estão se tornando comuns na área.

Os riscos químicos são os resultantes, principalmente dos dejetos e esgotos não tratados. No que se refere à contaminação por insetos ou outros animais, isto decorre da localização e tipo de construção dos barracos onde são guardados os apetrechos e são feitas as limpezas. Nem sempre esses barracos são construídos de forma a evitar a entrada e proliferação de bichos que podem contaminá-los, sendo necessário, inclusive, que sua localização seja de acordo com as etapas do processo, separando-se fisicamente as áreas de desconchamento de outras áreas. Chamou-nos atenção que muitas instalações são usadas como moradia, o que não é recomendável segundo essas normas.

Outro aspecto a salientar se refere à sinalização da área de cultivo. Sendo esta deficiente, todos que utilizam aquele Parque Aquícola ficam sujeitos a riscos, principalmente à noite quando as pontas de madeira e paus dos cultivos abandonados, submersos e não visíveis ameaçam a vida dos que por ali passam.

Há também reclamação dos moradores que acham que esses cultivos quando abandonados provocam poluição visual, alterando a paisagem. Além disso, a atividade provoca cortes e os maricultores estão sujeitos à queda nas pedras e afogamentos quando retiram sementes nos costões.

Dimensão	Componentes principais	Objetivos
Sustentabilidade econômica	Fluxo permanente de investimentos públicos e privados (em especial para o cooperativismo). Manejo eficiente de recursos. Absorção pela empresa dos custos ambientais. Endogeneização, ou seja, contar com suas próprias forças.	Aumento da produção e da riqueza social, sem dependência externa
Sustentabilidade Social	Geração de postos de trabalho com vistas à obtenção de renda individual adequada (melhores condições de vida e qualificação profissional). Produção de bens dando-se prioridade às necessidades sociais básicas.	Redução das desigualdades
Sustentabilidade Ecológica	Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas. Prudência no uso dos recursos não renováveis. Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis. Redução da intensidade energética e conservação de energia. Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos. Cuidados ambientais.	Qualidade do meio ambiente e preservação das fontes de recursos energéticos e naturais para próximas gerações
Sustentabilidade Espacial ou Geográfica	Desconcentração espacial, tanto das atividades quanto das populações. Descentralização e democratização local e regional de poder. Relação cidade e campo equilibrada (benefícios centípetos).	Evitar excesso de aglomerações
Sustentabilidade Cultural	Soluções adaptadas a cada ecossistema e respeito à formação cultural comunitária	Evitar conflitos culturais com potencial regressivo

Tabela 3 - Riscos e problemas identificados pelos entrevistados

A maricultura de Santo Antonio de Lisboa foi analisada seguindo-se a sugestão de desenvolvimento sustentável, proposto por Sachs em 1974. Este autor indica cinco dimensões de sustentabilidade, quais sejam: a sustentabilidade econômica, social, ecológica, espacial ou geográfica e cultural. Montibeller Filho (1994) sintetiza na Tabela V os principais componentes e objetivos de cada um desses pilares de sustentabilidade propostos por Sachs.

11. Análise do desempenho da maricultura em Santo Antonio de Lisboa

11.1 A dimensão econômica

Na dimensão econômica foram analisadas as seguintes variáveis: renda, familiar e decorrente do cultivo; formas de comercialização; tecnologia utilizada e assistência técnica, total de contratados para trabalhar no cultivo; tipo de pavimentação da estrada de acesso; número de cordas cultivadas; disposição de investir e de usar crédito; forma de classificação do produto; destino dado à produção; tipos de postos de venda; período para comercialização; participação do setor público e privado; interesse demonstrado para obtenção do SIF e as dificuldades de obtenção de insumos.

11.2 RENDA

No estudo dos aspectos econômicos fez-se a avaliação dos indicadores rendas auferidas pelas famílias e renda do cultivo para analisar os resultados segundo os critérios de desenvolvimento sustentável. As Figuras 21 e 22 seguintes são ilustrativas da contribuição do cultivo para o aumento da renda.

Segundo se verificou, a grande maioria agrupa seus rendimentos na faixa de um a três salários, tanto na renda familiar (33,33%) quanto à obtida com o cultivo, ficando evidente a concentração de maricultores que consegue acrescentar a sua renda, até um salário mínimo mensal, totalizando estes, 26,83%. Interessante salientar que todos informaram que a maricultura não é sua única fonte de renda, constatando-se que 34,15% ganham entre 4 e 7 salários mínimos, ou seja, um bom nível de rendimentos. Os que afirmaram ter mais de uma renda além da recebida como produtores de mariscos e ostras, a obtêm com outras ocupações sendo as de trabalhadores por conta-própria, autônomo, funcionário público, civil, militar ou aposentados.

11.3 Formas de comercialização e classificação do produto

A comercialização do produto se dá conforme segue: 100% dos maricultores optam pela venda *in natura* (na concha). A classificação do produto para venda ao

mercado ocorre de três maneiras: por tamanho (71%), por peso (12%) ou por tamanho e peso (17%). Os entrevistados consideram que o melhor período para comercialização dos moluscos é o verão, sendo essa estação preferida por 100% deles.

11.4 Destino dado à produção

Procedeu-se, também, a verificação do destino dado aos produtos resultantes dos cultivos de Santo Antonio. Mostrando que o destino dado àquela produção é que 85% ou vai diretamente ao mercado ou para os restaurantes. Outros 15% da produção é para consumo próprio.

11.5 Pontos de venda e acesso

Os entrevistados que comercializam a produção informaram ter algum ponto de venda próprio, totalizando estes 100%. Os postos de venda onde se comercializa a produção são de vários tipos e muitos maricultores utilizam mais de um tipo de posto simultaneamente para concretização de seus negócios, mas é no próprio rancho que a maioria vende. É interessante salientar o surgimento de ocupações específicas para venda e comercialização dos moluscos, como a de 'entregador a domicílio', feita utilizando moto ou carro e os postos de 'disk entrega', que atendem pedidos por telefone, levando as ostras *in natura* aos fregueses, conforme pedido. Outro aspecto a salientar se refere à valorização dos pontos comerciais e a procura por bens imóveis, identificada pelo número de casas postas à venda, principalmente na alta temporada. As residências situadas em áreas mais atrativas ao turismo, próximas ao mar, são as que têm maior valor. No entanto, à medida que estas são vendidas, vão diminuindo as ofertas de espaços destinados aos galpões para guarda de apetrechos e limpeza, agravando as condições para o exercício da atividade.

11.6 Postos de trabalho gerados e formas de contrato

Ao serem questionados sobre o número de pessoas contratadas para trabalhar nos cultivos. Além da pouca representatividade dos postos de trabalho gerados, como empregos formais com carteira assinada, no total dos 11 entrevistados, trinta % têm carteira assinada. Na realidade a renda é gerada como complementação da remuneração familiar não sendo computados como postos de trabalho a mão-de-obra familiar envolvida.

11.7 Crédito e investimento

Quanto à disposição de investir no cultivo para melhorar as condições de produção, 90% dos entrevistados demonstraram interesse em fazer investimentos contra 10% que não se interessa. Informaram que para melhorar a produção é preciso que haja mais financiamento com crédito acessível, pois faltam linhas de crédito e apoio financeiro adequado à atividade e realidade do maricultor. A disposição para uso de crédito foi demonstrada por 100% dos entrevistados e este item foi o problema mais apontado pelos pesquisados quando se solicitou que apresentassem o rol das maiores dificuldades que impedem o desenvolvimento do setor. Alguns informaram, inclusive, que se desfizeram de alguma propriedade para investir no cultivo. Os demais investem com recursos próprios, sem precisarem se desfazer dos seus bens, mas lutam com dificuldade, pois não dispõem de muitos recursos não conseguindo investir em tecnologias apropriadas, que são caras.

Por outro lado, segundo eles, enquanto os preços de venda de mariscos e ostras têm se mantido constante no mercado, os preços dos insumos estão se tornando inacessíveis, sendo necessária a formação de um fundo para permitir a compra desses materiais para ajudá-los a continuar produzindo.

11.8 Dificuldade de obtenção de insumos

A dificuldade para forçá-los a comprar vem da obtenção de insumos atravessadores, o que torna os produtos mais caros e o resultado da produção menos lucrativo. Isso poderia ser resolvido se os órgãos públicos fossem mais operantes e houvesse interesse numa ação não tão centralizada, mas o excesso de burocracia impede o acesso direto dos produtores a esses órgãos permanecendo estes alheios aos problemas enfrentados pela comunidade de maricultores locais.

Em decorrência, segundo informado na pesquisa, as importações de sementes e outros insumos básicos são prejudicados, ficando os mesmos até mercê até da EPAGRI cujo preço do material por ela vendido é maior do que o de mercado. Carecem, também, da implantação de cooperativa para agilizar contratos, contatos e divulgação, da instalação de uma unidade de beneficiamento bem como da atuação firme da associação em defesa dos interesses de todos os maricultores.

12. Setor público

12.1 A participação do setor público e privado

Ao se examinar a participação dos setores público e privado na atividade ficou evidente sua pouca representatividade. A participação do setor público está vinculada, principalmente, ao fornecimento de sementes. Tendo sido importante no início da implantação do projeto, hoje, no entanto, sua atuação é insipiente pois foi considerada pouco representativa ou sem participação para 100% dos que responderam, no que se refere a treinamentos e suporte técnicos, sendo esse aspecto um dos problemas mais relevantes apontados na pesquisa. Além disso segundo informaram os entrevistados, falta total consciência dos representantes dos órgãos públicos sobre o setor, decorrendo daí que todo apoio, assistência e orientação técnica ficam prejudicados. Interessante ressaltar que embora considerem a participação do setor privado pouco representativa, a crítica não inclui a assistência técnica prestada pela Universidade

Federal de Santa Catarina, principalmente em função do Laboratório de Cultivo de Moluscos Marinhos (LCMM), fornecedor da maior quantidade das sementes de ostras aqueles produtores e assistência técnica. A participação do setor privado só começa a ser evidenciada à medida que os resultados do cultivo se concretizam, por isso aparece em percentual menor.

12.2 Obtenção do SIF

O crescente nível de produção impõe a preocupação com a qualidade ambiental e dos locais de cultivo, sendo importante à participação dos órgãos de fomento e de fiscalização para garantia desta qualidade. A significância da condição ambiental para manutenção da qualidade do produto é um dos pontos de maior interesse neste trabalho e a importância da obtenção do SIF (Serviço de Inspeção Federal) foi testada para saber quantos maricultores dispunham desse serviço.

Como nenhum maricultor de Santo Antonio entrevistado tem SIF, fomos informados que a venda de parte da produção é concretizada através de empresa de outro município que compra os produtos, ou então encaminha as pré-sementes para essas áreas, classificadas como de engorda, deslocando depois as lanternas para estoque, seleção, embalagem e venda dos moluscos desenvolvidos originalmente. Essa forma permite que, embora não se submetendo ao serviço de inspeção, os produtos sejam vendidos como se tivessem sido inspecionados, o que pode representar risco sério pois os mesmos podem não corresponder às normas sanitárias básicas e de higiene.

A obtenção do SIF para garantia da venda do produto com qualidade foi admitida por 3% dos entrevistados e 97% confirmaram que não possuem, porém, essa foi uma das expectativas demonstrada por alguns maricultores que acreditam que a comercialização depende da qualidade do produto. Entre os entrevistados 100% são favoráveis à criação de selo de qualidade para o produto da maricultura.

12.3 Dificuldades encontradas pelo maricultor

A pesquisa identificou as dificuldades encontradas pelos maricultores, salientando-se desde as dificuldades relativas aos insumos, indo da obtenção de semente, principalmente as de mariscos, retiradas em bancos naturais, aos apetrechos pelo custo de mercado e distância para adquiri-los. Porém, o questionário revelou que 52% não têm dificuldade de obtenção contra 48% que disse ter. É interessante salientar que a aquisição de sementes de ostras *Crassostrea gigas*, espécie mais utilizada nos cultivos, por tratar-se de espécie exótica, depende de produção em laboratório e somente dois no Brasil conseguem produzir com as condições exigidas pelo mercado, o LCMM da UFSC e o SOSTRAMAR, de Canaéia, São Paulo. Quando a produção é insuficiente para abastecer a demanda interna, se faz necessária à importação do Chile, principalmente, o que eleva os custos de produção, donde as dificuldades apontadas por quase 50% dos entrevistados.

A tecnologia utilizada nos cultivos é a que exige baixo investimento em decorrência da incapacidade de compra por parte dos envolvidos e da falta de uma política de créditos acessível e coerente com aquela realidade. Quanto à assistência técnica, os itens mais freqüentes entre os problemas citados foram: a centralização da atividade, falta de pesquisa, de preparo e assistência técnica.

12.4 Registro de aquicultor

Para o exercício da atividade os maricultores devem estar registrados como aquicultores, uma das condições necessárias para que sejam liberados os licenciamentos e poderem cultivar. Conforme estabelece o Decreto nº 1.695 de 13 de novembro de 1995 que regulamenta a exploração da aquicultura em águas públicas pertencentes à União, cabe ao IBAMA prover o registro dos aquicultores, na forma da legislação pertinente. A EPAGRI faz o cadastramento dos maricultores em bloco e encaminha o processo para legalização dos cultivos.

Segundo informaram os entrevistados, dos 11 entrevistados apenas 4 tem registro de aquicultor, os demais 3 tem registro de pescador e os demais não são registrados em nenhum órgão.

12.5 Condições de moradia

Através dos estudos realizados constatou-se que 90% dos entrevistados residem em moradias de alvenaria e em boas condições de uso; 10% ocupam residências mistas. Todos têm energia elétrica e 100% têm telefone .

12.6 Mudança na qualidade de vida

Questionados se houve mudanças na qualidade de vida decorrentes dos cultivos, 80% informaram que suas vidas melhoraram, 20% não houve mudança significativa.

13. Maricultura internacionalmente

O potencial da maricultura é inegável e a grande produção internacional, principalmente da China, comprova como o setor poderá vir a ser viável economicamente no Brasil, desde que este se profissionalize com vistas a manterem-se positivas as taxas de crescimento da atividade e sejam feitos estudos para se conhecer as conseqüências que os cultivos exercem sobre o meio ambiente, entre outros e que direcionem tecnologicamente o setor para a sustentabilidade ambiental e econômica. Do contrário, poderia ser catastrófico o impacto e os conflitos gerados pela atividade.

Na Europa mexilhões são consumidos há mais de 700 anos passando a ser cultivados a partir da constatação feita por um marinheiro irlandês, Patric Walton, que, tendo sofrido um naufrágio na costa francesa em 1235, para alimentar-se e sobreviver tenta capturar aves marinhas através de uma rede colocada em postes de madeira

fixados na praia. Com o tempo ele observou que cresciam pequenos mexilhões cujo sabor e qualidade eram superiores aos selvagens coletados e que faziam parte da dieta das populações ribeirinhas em outras regiões. A partir desse resultado, o marinheiro constrói cercas de estacas para seu cultivo dando origem ao modelo francês de produção em estacas, utilizado ainda hoje na Bretanha e na Normandia, o que permite à França produzir em torno de 40.000 toneladas de mexilhões ao ano (VALIELA, 1996).

Atualmente nos países europeus são produzidas duas espécies de mexilhões: o “*Mytilus edulis*” e o “*Mytilus galloprovincialis*”. A primeira espécie é difundida de Portugal até o mar do Norte, ocupando as costas atlânticas da França, Grã Bretanha, Irlanda e Holanda Brasil. A segunda ocupa todo o mar Mediterrâneo e da costa atlântica salientando-se as produções de Marrocos, Portugal e Galícia¹⁶, entre outros. Apesar da “mitilicultura” ser referenciada na Europa desde o século XIII ela só se tornou relevante como indústria na Holanda, a partir de meados do século XIX, vindo a suprir o esgotamento dos bancos naturais de sem entes (VALIELA, 1996). O cultivo europeu em escala surgiu, portanto, para prover uma deficiência decorrente da degradação ambiental provocada pela extração inadequada dos moluscos.

É interessante salientar que Marx (1986) assinala o esgotamento do sistema capitalista em meados do século XIX, quando grandes massas de população espoliadas e desempregadas eram uma constante nos centros urbanos em decorrência do uso do maquinário. Dependendo de uma fonte rica de alimento que se esgota pela incapacidade de reprodução por falta de sementes, as massas populares das periferias das cidades que utilizavam esse recurso ficaram impedidas do consumo pela excessiva extração. O seu cultivo necessário para atender a demanda surge, portanto, num contexto europeu segundo as normas capitalistas vigentes. Uma consideração como esta é de suma importância e básica se quiser entender as diferenças e dificuldades da expansão do setor no Brasil, pois, como salienta CARDOSO (1977), é durante o século XIX que se concretiza o modelo de desenvolvimento para as economias latino-americanas e este se baseia na exportação de produtos primários e criação de setores financeiros e mercantis, consolidando a economia urbano-industrial cujo dinamismo voltava-se ao setor externo. Hoje a própria

expansão da aquicultura faz parte de políticas que visam minimizar a pobreza e instabilidade econômica, sendo os projetos de cultivos voltados às metas desenvolvimentistas estabelecidas no Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial em 1991, quais sejam: melhorar o contexto empresarial; integração à economia global; investimento em recursos humanos e manutenção da estabilidade macroeconômica. Segundo o relatório, essas políticas se implantadas, facilitarão a proteção ambiental, minimizando a pobreza e a ignorância.

Na Galícia, o cultivo de mexilhão mais difundido é o "*Mytilus galloprovincialis*". Lá, as primeiras tentativas para obtenção do mexilhão em cativeiro foram feitas pelo Marquês de Aranda em Vilanova, baseado no modelo francês de produção em estacas encravadas na beira mar. Não tendo sido bem sucedido na primeira tentativa de cultivo em estacas, adotou em 1945 a experiência catalã de cultivo de mexilhões em viveiros flutuantes a poucos metros da costa do Rial. Com o êxito desse método de cultivo, vários produtores copiaram o modelo, expandindo a produção por toda a área escolhida para experiência inicial. A partir 1949, inicia-se a produção no rio Vigo e em 1954 era tão grande a quantidade de flutuadores que se propôs numa conferência nacional de pesca, a limitação de novos flutuadores e bateias temendo-se a escassez da semente para cultivo e conseqüente queda na produção e incapacidade dos mercados absorverem os incrementos caso o cultivo aumentasse muito (VALIELA, 1996). Repete-se o problema do século XIX, anteriormente abordado. A principal espécie da aquicultura da Galícia é cultivada sobre bateias, e é considerada semicultivo pois as sementes são obtidas do meio natural, o que pode provocar esgotamento dos bancos e diminuição da produção. São três as fases fundamentais do processo de cultivo, a saber: colocação das sementes em cordas, desdobramento de acordo com o desenvolvimento, e colheita. Segundo VALIELA, (1996) mais de 3.000 bateias¹⁷ distribuídas nos rios da Galícia, são responsáveis por 97% da produção espanhola e por 50% do restante da produção mundial (VALIELA, 1996).

A grande expansão desse cultivo deve-se aos seguintes fatores: baixo custo das bateias, a alta produção que elas proporcionam e o preço do mexilhão que torna rentável a exploração de uma única bateia; a abundância de sementes disponíveis que podem ser colhidas pelo próprio produtor; os baixos custos de exploração dos

mexilhões que consomem fitoplancto. Em função desses fatores foi possível o desenvolvimento de uma estrutura de produção do tipo familiar e artesanal que explora mais de 3.000 ha de rios e uma grande quantidade de alimentos ricos em proteínas. Em decorrência, o maricultor, na realidade, só tem gastos com o barco, combustível e a bateia (VALIELA, 1996).

Quanto ao cultivo de ostra, considerada a “rainha entre os mariscos”, é apreciada desde a Antigüidade pois há evidência de seu consumo na pré-história.

Há referencias citando seu valor gastronômico entre os chineses, egípcios, gregos e romanos. Esses últimos consumiam em média 8 dúzias por ano por pessoa e deixaram em seus vasos pinturas que registram ostras sendo cultivadas em viveiros. Sua abundância pela disponibilidade e facilidade de colheita, favoreceu o excessivo consumo, e suas cascas foram largamente empregadas como liga na construção de muralhas. Isso fez com que sua extração fugisse ao controle em determinadas partes do mundo, tornando-se uma iguaria muito apreciada e cara. Além desse aspecto há fatores ambientais que interferem nas quantidades disponíveis tais como: parasitas, enfermidades, contaminação das zonas costeiras. Esses fatores podem promover a queda na produtividade dos bancos naturais, queda na rentabilidade da exploração e diminuição dos bancos de sementes que podem atender às necessidades de cultivo (XUNTA DE GALICIA, 1995).

14. DIMENSÃO ECOLÓGICA

Nessa dimensão a pesquisa analisou ações que possam atingir o meio ambiente e as conseqüentes externalidades causadas. Apresenta-se a seguir os resultados de cada item avaliado.

14.1 Atuação segundo a legislação ambiental e condição da atividade

A maioria dos entrevistados informou que trabalha de acordo com a legislação ambiental vigente, ou seja, 90% agem segundo o que estabelece a lei, podendo-se

inferir dessa resposta que no desempenho da atividade os que atuam não causam dano ambiental. No que se refere à exploração dos cultivos, esta deve estar pautada em liberações dadas por órgãos como IBAMA, EPAGRI, entre outros, sem as quais qualquer maricultor que atue sem cumprir com as condições estabelecidas é considerado ilegal, ou clandestino. Na avaliação dos resultados se constatou que todos os maricultores trabalham devidamente cadastrados, ou seja possuem área legalizada.

15. CONCLUSÃO

Foi observado que após a implantação do projeto de maricultura o distrito de Santo Antonio de Lisboa apresentou uma série de mudanças no seu setor produtivo que favoreceram a melhoria da qualidade de vida local aos pescadores que aderiram o tal projeto, sendo os pescadores que não aderiram ficarem prejudicados sendo que as áreas boas para pesca ficarem ocupadas pelas estruturas. No entanto, o trabalho nos dá indicações da urgência em se optar por um modelo de desenvolvimento sustentável para que não ocorra com a maricultura o que já ocorreu com varias outras atividades. Além da prevalência da lógica competitiva do mercado, o que poderá mudar

basicamente o estilo de vida e valores até então dominantes no distrito de Santo Antonio de Lisboa. A mudança dessas atitudes, ou redirecionamento da sociedade, se não levar em consideração os preceitos do desenvolvimento sustentável, implicará num modelo de desenvolvimento local excludente, apropriativo e degradador, levando o esgotamento dos recursos naturais acarretando problemas para a maricultura além da pesca artesanal e o turismo no local.

A temática dos cultivos no mar tem assumido importância crescente em Santa Catarina e em Ribeirão da Ilha, os resultados alcançados revelaram a concretização do objetivo proposto neste trabalho, ou seja, de estabelecimento de posições críticas sobre os efeitos na geração de emprego e renda na mudança da qualidade de vida da população depois da implantação dos projetos de maricultura. Analisou-se os resultados dos cultivos e como sua distribuição espacial favorece a formação da renda diferencial que é apropriada pelo maricultor que dispõem da melhor área de produção. Comprovou-se que, da mesma forma como se constitui a renda diferencial na agricultura, em função da utilização de áreas menos férteis, ela também vai se constituindo no mar à medida que houver necessidade de se incorporarem novas áreas, mais profundas, que exigirão maior investimento para produção de mariscos e ostras.

Essa evolução nos cultivos começa, portanto, com a utilização de áreas de “melhor qualidade”, mais próximas da praia e de mais fácil acesso, e vai se deslocando para as de “menor qualidade” – no caso as mais profundas, pois exigem maiores investimentos, incompatível com a renda da maioria dos maricultores locais.

À medida que a pressão da demanda exercida pelo aumento do consumo, comércio com outras localidades, implementa a diversificação da atividade e favorece uso com ganhos na qualidade, força também a utilização de novos espaços. Por outro lado, dependendo da tecnologia utilizada, o resultado conseguido com o cultivo em áreas mais profundas pode se tornar mais expressivo dado às condições de absorção dos nutrientes disponíveis nas áreas mais profundas. Isso favorecerá o desenvolvimento da produção em escala comercial em nível de mercados competitivos especializados, sem, no entanto, eliminar as possibilidades de manutenção da geração de emprego e renda para os maricultores que atuam nas áreas mais próximas a praia.

No entanto, com o desenvolvimento da produção e crescimento do setor, os salários que serão pagos aos trabalhadores serão mantidos em nível de salário mínimo e os lucros determinados pela última parcela (marginal) colocada a cultivar e será maior ou menor dependendo da tecnologia utilizada. Ao analisarmos os resultados na visão do modelo de Ricardo, concluiu-se que:

- a) pelo simples fato de haver transações envolvendo a área do mar, podemos inferir a existência de uma renda diferencial dele decorrente;
- b) ela não é a renda do produto do cultivo, e sim resulta não só da venda dos petrechos que estão no mar, mas de negociação sobre o valor da área, onde o cultivo no mar tem um valor de mercado que é dado de acordo com a sua localização;
- c) os investimentos no cultivo também estabelecem o valor a ser pago;
- d) maricultores estão abrindo mão de suas áreas ou para viverem de renda (situação menos provável se considerarmos que muitos vivem com baixo nível salarial) ou não estão tendo condições de manterem-se produzindo. Se essa situação for real, está havendo concentração das áreas em detrimento dos que têm menos condições;
- e) essa renda surge em função da pouca disponibilidade de áreas de qualidade superior, na visão de Ricardo seriam as terras mais férteis. Menor fertilidade natural implica na utilização de mais capital e mais trabalho vivo para obter igual produção, isto é, em maiores custos;
- f) como os preços de mercado são definidos em função das condições de produção nas piores áreas, é essa condição que garante sua utilização, pois caso contrário esses espaços seriam logo abandonados;
- g) pressupõe uma economia liberal, uma vez que sugerem inclusive a privatização das áreas.

Essas conclusões nos remetem a questão das concessões e da propriedade privada e na necessária flexibilização legal para que sejam favorecidos empreendimentos competitivos.

No entanto, devido às limitações impostas pela própria produção que exige determinadas características para o estabelecimento de novos cultivos, haverá no futuro estabilização da produção em decorrência da “capacidade de suporte” das áreas a serem cultivadas. Daí, ser importante que se evite a concentração de áreas de cultivo

para que não ocorra sedimentação excessiva de materiais em suspensão e bloqueio das águas, que causam impacto ambiental e altera a velocidade de retorno da produção. O estresse produzido se reflete no tempo de reprodução dos moluscos e aumenta o tempo para que eles atinjam o tamanho ideal para venda.

É imprescindível, portanto, que se realizem novos estudos para localização e ampliação de áreas e estabelecimento de modelos que determinem a capacidade de suporte. Estes projetos são necessários para que se evite a deterioração dos ambientes de cultivo além de estar previsto no Decreto Lei nº 2.869 de 1998.

As condições para o melhor entendimento e aproveitamento das vantagens da produção em fazendas marinhas estão dadas, visto que há propensão em investir, comprovada através do esforço e perseverança dos envolvidos. Basta apenas acompanhamento e avaliação dos resultados para que as decisões sobre os destinos da maricultura sejam estabelecidas, sem exclusões.

A pesquisa também permitiu divulgar o perfil sócio-econômico e ambiental da comunidade pesquisada em Santo Antonio depois que iniciaram os cultivos, mostrando que o distrito está se adequando as transformações que o projeto de geração de emprego e renda promoveram. A importância de estudos dessa natureza contribui com informações sobre os impactos, positivos e negativos, que a atividade causa, e também desperta na comunidade científica a necessidade de novos projetos que favoreçam a compreensão do desenvolvimento sócio-econômico e a necessidade de conscientização ecológica para a preservação ambiental e garantia da continuidade dos cultivos catarinenses.

A estrutura econômica e social de Santo Antônio, na Ilha de Santa Catarina, tende a apresentar modificações estruturais mais expressivas à medida que se desenvolvam as atividades voltadas à cadeia produtiva de mariscos, e ostras. Atualmente elas podem ser caracterizadas como heterogêneas à medida que se identificam quatro formas de ocupação diretas: uma em menor número, voltada à manutenção da pesca artesanal, normalmente desempenhada também pela maioria dos maricultores: a segunda pelos que optaram pelo cultivo de mariscos; outra, pelo cultivo de mariscos e ostras; e por último, os que optaram somente pelo cultivo de ostras. Paralelamente houve uma explosão, identificada no mapa de ocupação da área,

(Figuras 13 e 14, p.79) de todos os espaços ao longo da orla marítima de Ribeirão da Ilha até Naufragados. A presença de pousadas com boa infra-estrutura destinada à classe média, e uma gama de restaurantes especializados são prova, e preocupação, em função da interferência que podem exercer sobre os cultivos pela inexistência de saneamento básico, um dos principais problemas apontados na pesquisa.

Embora a área de estudo ainda apresente grandes espaços preservados - diferentemente do que se observa no centro de Florianópolis onde cada vez mais árvores têm cedido lugar aos prédios - é provável que a ocupação espacial desordenada e a inadequação do uso do solo levem à contaminação das áreas de produção afetando os interesses da comunidade local. Necessária se faz a manutenção da saúde do produto, evitando-se interferências no meio ambiente e perda da qualidade dos moluscos, inclusive com o aumento do tempo de seu crescimento. A degradação dos recursos naturais tende a piorar caso continuem ocorrendo ocupações irregulares.

16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- a) Atualização por parte dos maricultores a tecnologias.
- b) Melhora nas condições de obtenção de áreas para cultivo.
- c) Maior interesse de órgãos responsáveis pelo meio ambiente na preservação do mesmo.
- d) Desenvolvimento e apoio a pesquisas tecnológicas.
- e) Participação forte dos setores compromissados com o desenvolvimento do setor.
- f) Adotar tecnologias avançadas.
- g) Apoio governamental.
- h) Desenvolvimento e apoio a pesquisas tecnológicas.
- i) Facilitar a implantação de novos cultivos.
- j) Santo Antonio precisa de mão-de-obra especializada.
- l) Vontade política para por em prática uma cooperativa que facilite a compra de máquinas e equipamentos aos associados.
- m) A locação de recursos acessíveis à população.

- n) Estabelecer projetos para analisar as conseqüências do Projeto Entremares para os cultivos.
- o) Sensibilização e organização local da população para adotar e apoiar atitudes de proteção da área visando continuar produzindo com qualidade.
- p) Sejam viabilizados trabalhos de educação ambiental para instrumentalizar a comunidade com vistas a proteger o ambiente e a cadeia produtiva.
- q) Estabelecimento de cooperativas para compra de materiais a preços acessíveis.
- r) Seja estabelecido um centro de orientação sobre os cultivos, divulgação do artesanato local e valorização das tecnologias locais.
- s) Delimitar a área de navegação de barcos e atracadouros.
- t) Aumentar a atuação das associações locais no sentido de envolver toda comunidade para garantia das condições locais de produção e preservação da identidade de Ribeirão da Ilha.
- u) Desburocratização no processo de seleção de áreas e de beneficiários.

17. REFERÊNCIAS

ARANA, L.A.V. **Aqüicultura e desenvolvimento sustentável**: subsídios para formulação de políticas de desenvolvimentos da aqüicultura brasileira. Florianópolis: UFSC, 1999. p 310.

COSTA, S.W.et al. **A evolução da aqüicultura no estado de Santa Catarina**. In: Aqüicultura Brasil 2000: Simpósio Brasileiro de Aqüicultura- Anais. Florianópolis :Abraq, 2000. Publicado

CUSTÓDIO, J.S. **A maricultura em Governador Celso Ramos**. Florianópolis: UFSC, 2000m. Monografia não publicada

PROENÇA, C.E.M.DE. **Plataforma do agronegócio da malacocultura**. Florianópolis: Departamento de Pesca e Aqüicultura do Ministério da Agricultura e Abastecimento.

BECK, A. **Comunidades pesqueiras e expansão capitalista: O mar e seus recursos ictícos**. Florianópolis: UFSC, 1979.

BECK, A. et all. **As comunidades litorâneas e a influência cultural açoriana.** Relatório de Pesquisa. Florianópolis: UFSC, 1984.

BELLIA, Vitor. **Introdução à economia do meio ambiente.** Brasília: IBAMA, 1996.

CAMACHO, Alejandro Pérez; CASASBELLAS, Miguel A Cuña, **Cultivo de Bivalvos en Batea.** Conselheria de Pesca, Marisqueo e Acuicultura, Xunta de Galicia, 1991.

CORDEIRO, Ana Lúcia. **A ostreicultura:** uma das alternativas econômicas para o município de Florianópolis. TCC Curso de graduação em Ciências Econômicas, UFSC. Florianópolis, 1997. p 53 - 61.

CORDINE ROSA, Rita de Cássia. **Impacto do cultivo de mexilhões nas comunidades pesqueiras de Santa Catarina.** Dissertação de mestrado, UFSC. Florianópolis, 1997.

COSTA, S. W; GRUMANN, A.; Oliveira NETO, F. M. de O.; ROCKZANSKI, M. , **Cadeias Produtivas do Estado de Santa Catarina:** aquíicultura e pesca. Florianópolis: EPAGRI, 1998. p 62. (EPAGRI. Boletim Técnico, 97).

COSTA, S.W.; GRUMANN,A; OLIVEIRA NETE,F.M. de O.; POLI, C.R. **Polo de Maricultura do Estado de Santa Catarina.** Florianópolis: EPAGRI, 1998.

EPAGRI. **Manual de cultivo do mexilhão Perna perna.** Santa Catarina, 1994.

GOMES, Luiz Antônio de Oliveira. **Cultivo de crustáceos e moluscos.** São Paulo: Nobel, 1986.

L.T. ASSAD & M BURSZTYN,. **Aquicultura no Brasil:** bases para um

desenvolvimento sustentável.. Brasília: Editor Wagner Cotroni Valenti, 2000.

OLIVEIRA NETO, Francisco Manoel, **Instrumentos Legais que interferem na atividade de Maricultura**. Santa Catarina: EPAGRI, 1996.

OLIVEIRA, Sérgio Murilo. **O cultivo de Mexilhões como alternativa econômica para os pescadores artesanais**: estudo exploratório sobre o município de Governador Celso Ramos. Monografia do Departamento de Economia da UFSC, 1999.

ROSA, R. de C. C. **Impacto do cultivo de mexilhões nas comunidades pesqueiras de Santa Catarina**. Dissertação de Mestrado Florianópolis: UFSC, 1997.

SIERRA DE LEDO, B. **O Mar e seus Recursos**. UFSC, Imprensa da UFSC, Florianópolis, 1980.

SILVEIRA, Sérgio Murilo da. **O cultivo de mexilhões como alternativa econômica para pescadores artesanais**: estudo exploratório sobre o município de Governador Celso Ramos. TCC Curso de graduação em Ciências Econômicas, UFSC, Florianópolis, 1999.

ANEXOS

FIGURA 01 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE PESQUISA